

## МЕТОДОЛОГІЯ УСУНЕННЯ МАРНОТРАТСТВА В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПОТОКІВ ВАРТОСТІ

© Васелевські М., 2008

Розглядаються характеристики сучасної концепції Lean Manufacturing під кутом боротьби з проявами марнотратства в процесі формування потоків вартості. Наведені види втрат в потоці вартості. Охарактеризовано концепцію Lean Manufacturing, вказано базові опори і принципи, на яких ґрунтується ця концепція, наведено схему перебігу й інструменти. Описані етапи впровадження концепції. Також охарактеризовано елементи принципу 5S, який стосується стандартизації робочого місця.

Descriptions of modern conception of Lean Manufacturing are examined under the corner of fight against the displays of prodigality in the process of forming of streams of cost. The types of losses in the stream of cost are resulted. Description of conception of Lean Manufacturing is given, base supports and principles, which this conception is based on, resulted chart of motion and instruments are indicated. The stages of introduction of conception are described. Description of elements of principle of 5S is also given, which touches standardization of workplace.

**Постановка проблеми.** Після отримання Польщею в 1989 р. всіх громадянських свобод можна було зайнятися також польською економікою, яка, на жаль, дуже відставала від економік високорозвинених країн. Польські підприємства були нерентабельними, ними керували дуже неефективно. Багато з них перебували у глибокій кризі, спричиненій внутрішніми труднощами і бурхливими змінами. Необхідною була реструктуризація більшості фірм і підприємств.

Необхідно було змінити підхід працівників до виконуваної роботи, даючи їм усвідомлення про необхідність впровадження нових технологій, насамперед підхід до виконуваних обов'язків. Проблемою став також пошук відповідних керівних кадрів, які були б двигуном перетворень у підприємствах. Від менеджерів, згідно з їхньою посадою і виконуваними функціями, вимагається, щоб вони були ініціаторами змін. Вони мали вводити зміни і реагувати на них запровадженням нових видів діяльності, стимулювати інноваційність працівників і схилити їх до активної участі у процесі реалізації проєктованих ними змін [1, с. 83].

Сучасна фірма має бути в стадії експансії, постійно удосконалюватися і запроваджувати зміни, щоб уникнути небезпеки стагнації і захоплення зненацька. Фірми, якими керують менеджери, мають проводити відкриту політику, реагувати на те, що відбувається за їх межами, щоб утримати конкурентоспроможність на ринку, який весь час змінюється. Підприємства повинні запроваджувати зміни, але їх сфера і темп є індивідуальною справою. Щоб досягти успіхів, треба впроваджувати зміни зважено і розсудливо. Отже, необхідно виробити певну стратегію і тактику їх впровадження, щоб вони не викликали в організаціях непотрібного спротиву і розчарування, а приносили очікувані користі і були якнайменше обтяжливими для персоналу [2, с. 154]. Однією з таких стратегій є постійний контроль якості в спіранні на систему виробництва, що ґрунтується на методи Lean Management (схудле управління), який перекладається у виробничих підприємствах на Lean Manufacturing.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Lean Manufacturing – це назва системи виробництва, започаткованої у фірмі Toyota Motor Company (ТМС), основним положенням якої є вилучення процедур, які входять до складу виробничих процесів, реалізованих на підприємстві, але не додають вартості продукту, що є ефектом цих процесів. Назву придумали американці, яких зацікавили інноваційні методи організації роботи в ТМС, яка досягла успіху на світових ринках. Lean Manufacturing, перекладена польською мовою, означає «szczupła (odchudzona) produkcja».

Система по суті є філософією управління, яка полягає у безперервному запобіганні марнотратству: часу, матеріалу, робочої сили, енергії (Muda – японською мовою означає марнотратство), що розуміється як будь-яка діяльність, процеси або інвестиції, які не додають вартості продукту з погляду клієнта.

У літературі предмета виділяють сім видів втрат у потоці вартості [3, с. 52]:

1. **Перевиробництво** – вироблення продуктів вгорі потоку, перш ніж хто-небудь внизу потоку матиме потребу в них.
2. **Браки** – помилки в продуктах і документах, які стосуються продуктів.
3. **Зайві запаси** – продукція у кількості, яка значно перевищує необхідну для задоволення потреб клієнта.
4. **Зайва обробка** – процедури, які не додають вартості, що можуть бути вилучені, наприклад, окремі етапи контролю можуть бути замінені машиною з функцією самоконтролю.
5. **Непотрібне транспортування між робочими місцями** – переміщення продуктів між відділами, які легко можна консолідувати в одному місці.
6. **Чекання** – зайве чекання на цикл машини.
7. **Непотрібний рух на робочому місці** – перерви в роботі для пошуку матеріалів, інструментів, інструкцій і допомоги.

Знижка витрат виробництва є метою кожного підприємства, тому Lean Manufacturing охоче починають застосовувати польські фірми, з успіхом вилучаючи процедури, які не додають вартості продукту.

**Формулювання цілей статті.** Основною метою статті є представлення концепції Lean Manufacturing під кутом боротьби з марнотратством, зокрема через застосування принципу 5S, який стосується стандартизації робочого місця.

**Виклад основного матеріалу.** Термін «схудле виробництво» виникає з факту вживання меншої кількості будь-яких чинників у процесі вироблення, ніж це необхідно для традиційного масового виробництва, зокрема половини:

- кількості людської праці;
- виробничого простору;
- засобів, інвестованих в оснащення й інструменти;
- часу роботи інженерів, які проектують новий виріб, який впроваджується за наполовину скорочений час.

Крім того, “схудле” виробництво вимагає утримування набагато менших запасів, а у результаті зменшує наполовину кількість дефектів, а також дає змогу збільшити обсяг продукції.

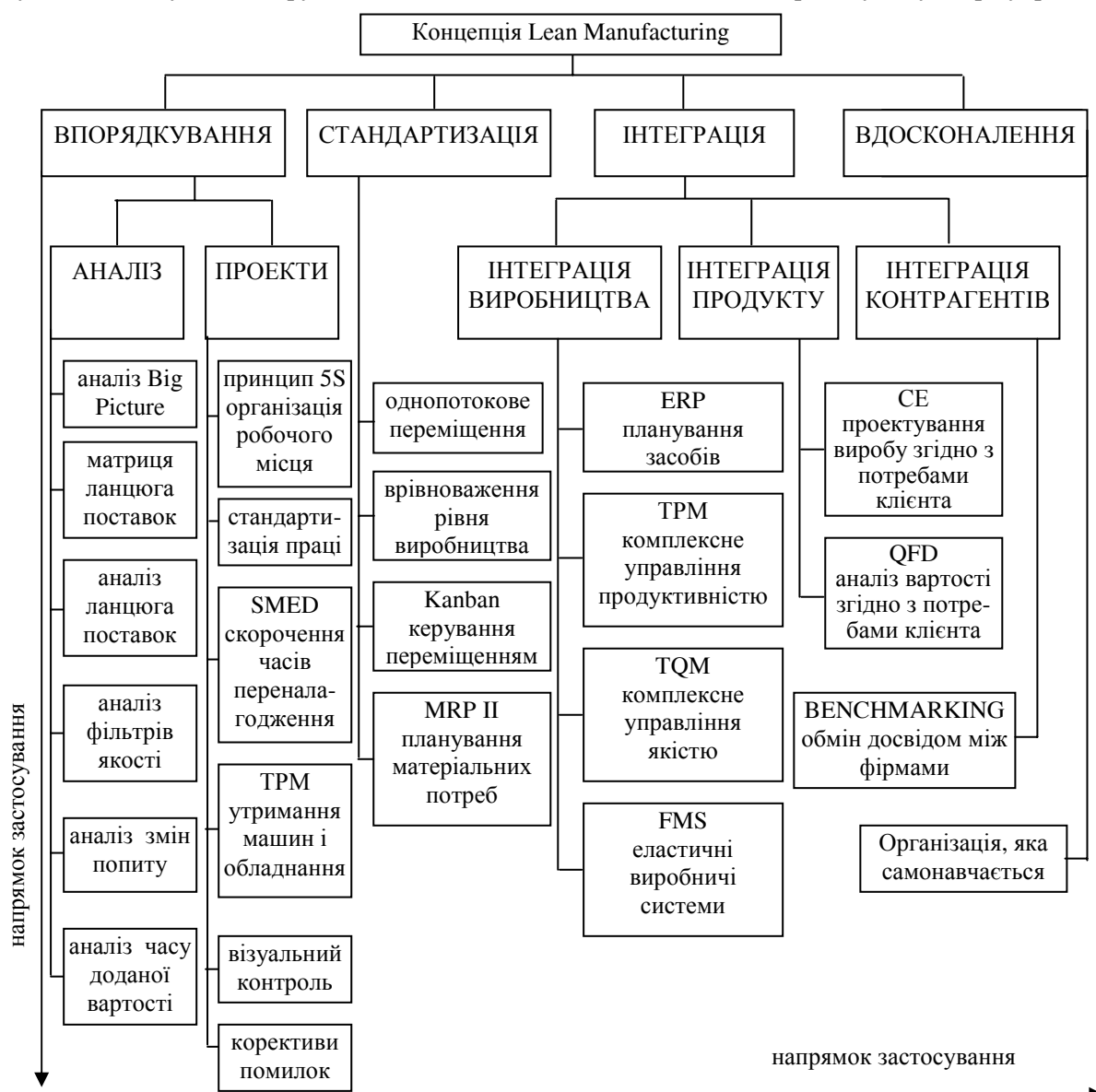
Спочатку видається, що трансформація організації згідно з Lean Manufacturing вимагає радикальних змін. Однак з відповідно підготовленим планом впровадження зміна відбувається швидко, повернення коштів є майже невідкладним. Зміна не має бути болісним досвідом, фірми вчаться бути еластичними і реагувати на загальнодержавний або закордонний ринки, що швидко змінюються.

Всупереч загальному уявленню впровадження Lean Manufacturing не означає зменшення зайнятості, а є безперервним збільшенням продуктивності роботи і зменшенням виробництва поганих виробів, що уможливує підприємству конкурування з успіхом на ринку і безперервний розвиток фірми.

Концепція Lean Manufacturing застосовується у всіх відділах підприємства, також не зв'язаних безпосередньо з виробництвом, таких як бухгалтерія, технічний, відділ збуту тощо. Скрізь, де відбувається виробничий процес, можна і потрібно впровадити Lean Manufacturing. Часто зрештою успіх Lean Manufacturing у адміністративних сферах має величезне значення для успіху Lean Manufacturing у всьому підприємстві. У діях Lean Manufacturing беруть участь всі працівники підприємства, починаючи від голови правління і закінчуючи операторами машин. За допомогою тренерів-фахівців створюються колективи, які послідовно, крок за кроком аналізують існуюче марнотратство (Muda) та планують заходи для боротьби з цим явищем. Залучаючи все більше осіб до колективної праці, даючи їм час на вирішення проблем, підприємство трансформує культуру праці і досягає успіху у впровадженні ідеї Lean Manufacturing [4].

У польських виробничих фірмах прийнято, що найкращим способом зменшення витрат є зниження питомих витрат внаслідок збільшення обсягу виробництва, тобто розподілу постійних витрат на більший обсяг продукції або зменшення зайнятості за утримання існуючого перебігу виробничих процесів. Ці способи є не ефективними і зіштовхуються з опором з боку виробників [5].

Покращання підприємства згідно з концепцією Lean Manufacturing вимагає застосування, власне кажучи, всіх доступних інструментів, технік, методів або концепцій, які пропонує наука про управління.



Перебіг і інструменти концепції Lean Manufacturing

Джерело: [6, с. 111].

“Схудле” управління підприємством ґрунтується на таких засадах:

1. Упорядкування технічно-технологічних і логістичних процедур і процесів;
2. Стандартизація всіх процесів, що відбуваються у фірмі;
3. Інтеграція процесів в сфері: виробництва; продукту; контрагентів;
4. Удосконалення організації і всіх її складових елементів.

Кожна з цих засад Lean Manufacturing передбачає комплекс інструментів, методів, техніки і концепцій, які уможливають реалізацію завдань, поставлених перед підприємством. Таку концепцію представляє вищенаведений рисунок.

Аналізуючи рисунок, можна стверджувати, що процес впровадження Lean Manufacturing є складним і тривалим. Цей процес однак був так сконструйований, щоби складність посилювалася у міру удосконалення процесів. Це дає змогу зрівноважено скеровувати розвиток вмінь осіб, що беруть участь в впровадженні Lean Manufacturing. Одночасно така конструкція процесу впровадження сприяє безперешкодному перебігу змін без хаотичного введення радикальних інновацій.

*Основні принципи Lean Manufacturing – це:*

**Employee Empowerment** – децентралізація процесів прийняття рішень, делегування повноважень, навчання, мотивація до дій, що запобігають непродуктивним діям, команди безперервного поліпшення.

**Standardized Work** – стандартизація і спрощення технологічних процесів та інструкцій, стандартні умови роботи (ергономія, безпека, якість), ефективність дій, фінансові ефекти.

**JIT (Just in Time)** – зменшення запасів матеріалів, частин і виробів, які виготовляються у необхідних кількостях тільки тоді, коли вони необхідні, за принципом «перший входить – перший виходить», принцип «тягнення» від місця до місця (Kanban).

**Quality at the Source** – контроль за якістю на місці виникнення невідповідності; принципу «зроби це правильно за першим разом».

**Continuous Improvement** – безперервний процес удосконалення і розвитку вищезазначених принципів.

Характерним елементом Lean Manufacturing є опрацьована методика запобігання втратам. Трансформація Lean є тривалим процесом, завдяки чому можна застосувати метод поступового розвитку, поєднаного із систематичним самонавчанням організації. Така схема процедури запобігає ризику, пов'язаному з відсутністю розуміння понять, застосовуваної техніки і інструментів концепції Lean з боку осіб, залучених до трансформації. Сама схема впровадження доволі докладно описує дії, які необхідно здійснити під час трансформації Lean. Зазначимо тільки основні напрями дій в окремих етапах.

### **Етап 1: Планування**

На етапі 1 окреслюються процедури впровадження та їхній перебіг. Вибираються ключові працівники, які відповідатимуть за реалізацію поставленої мети. Дії розпочинаються з діагностики існуючого стану підприємства і визначення критичних сфер, вирішальних для цього стану. Будується загальний план дій впровадження, так званий Master Plan, проводяться перші навчання персоналу.

### **Етап 2: Первинне впровадження до вибраних сфер**

На етапі 2 здійснюється застосування технік Lean у вибраній сфері підприємства (наприклад, виробничий процес вибраного виробу). Треба зосередитися на діяльності, яка забезпечує отримання позитивних ефектів і на наступному етапі перенести його на інші сфери діяльності фірми. Перевіряється стандартизація праці у вибраному процесі і, що є істотним, переконання у необхідності її застосування для всіх працівників, залучених до цього процесу. Додатковою перевагою впровадження Lean буде покращання умов праці та її безпека завдяки застосуванню принципу 5S (польською мовою – selekcja, systematyka, sprzątanie, schludność, samodyscyplina) (селекція, систематика, прибирання, охайність, самодисципліна). Етап 2 орієнтований насамперед на переконання працівників у необхідності змін, що проводяться. Важливо також пам'ятати, що всі зміни скеровані на те, щоби вилучити процеси, які не додають вартості продукту.

### **Етап 3: Впровадження в усьому підприємстві**

Досвід, здобутий під час етапу 2, зобов'язаний бути взятим до уваги під час впровадження концепції в інші сфери діяльності фірми. Реалізацію цієї фази можна здійснювати двома способами: одночасно у всіх сферах або по черзі в кожній з них. Послідовність встановлюють за пріоритетами підприємства. Впровадження принципів з етапу 2 на інші процеси уможливорює початок реалізації таких внутрішніх інструментів концепції Lean, як: однопотокове переміщення, врівноваження рівня виробництва, Kanban, а також MRP II. Реалізацію цього етапу полегшить внутрішня перепідготовка працівників, що беруть участь у процесі трансформації, а також продумана інформаційна політика. У виняткових випадках допомогти можуть також зовнішні консультації.

### **Етап 4: Інтеграція**

На цьому етапі продовжуються дії з етапу 3, які також поширюються на такі сфери, як паралельна інженерія, інтеграція виробу з потребами клієнта (QFD) або залучення постачальників до системи Lean. Ключовим елементом етапу IV є безперервний аналіз досягнень і ревізія стратегії, а якщо потрібно, й тактики.

### **Етап 5: Удосконалення**

Підприємство світового класу постійно намагається досягти досконалості, безперервно розвивається. Від підприємства Lean вимагаються такі самі ді. Надзвичайно важливим є на цьому етапі інформування про свої досягнення для допомоги іншим організаціям.

Опрацьована схема дій становить ускладнену систему правил дій, комплексу інструментів і технік, переважно добре відомих особам, які займаються управлінням підприємством. Однак з погляду підприємства і всіх його працівників, це є значним викликом, який вимагає ґрунтовної зміни способу функціонування підприємства. У сфері перенесення компетенцій, способів комунікації виробничих працівників з управлінським персоналом всіх рівнів управління важливо насамперед розуміти, що працівник, що бере безпосередньо у процесі (наприклад, виробництва), є найціннішим джерелом інформації про недоліки цього процесу і ніхто, крім нього, не є в стані визначити причину проблем, що виникли [4].

Фірми, які ніколи не виходять на новий шлях, оскільки їм бракує бачення, програють. На жаль, деякі фірми, які розпочали зміни, повні бачення, енергії і надії, досягли невеликого прогресу, тому що шукали досконалості тисячами способів і не мали засобів на те, щоби хоч щось довести до кінця. Замість цього необхідно створити концепцію і вибрати декілька найважливіших кроків, що ведуть до мети, відкладаючи інші дії на пізніше [6, с. 111].

Одним з найістотніших для “схудоґо” управління елементів процесу контролю за якістю є метод 5S – п'ять японських визначень, що розпочинаються з літери «S», які стосуються облаштування робочого місця, відповідного для візуального контролю і “схудоґо” діяльності. У дужках подано їх англійські еквіваленти, що також розпочинаються з літери «S», але не є однак безпосередніми перекладами з японської мови. Англійські визначення проте є поширеніші.

1. **Seiri** – Селекція (англ. Sort);
2. **Shitsuke** – Самодисципліна (англ. Order);
3. **Seiso** – Прибирання (англ. Shine);
4. **Seiton** – Систематика (англ. Sustain);
5. **Seiketsu** – Стандартизація (англ. Standardize).

5S також можна впроваджувати на фабриці, на підприємстві сфери послуг, в офісі і на монтажному конвеєрі.

Seiri, або **селекція**, іноді зване також сортуванням. Цей процес полягає в утримуванні на робочому місці тільки необхідних інструментів, матеріалів і документів. Дуже часто трапляється, що ми звикаємо до нагромодження на своєму робочому місці листівок, брошур, пропозицій продажу і документів, які забирають цінний простір на столі, в письмовій шафі, на підлозі або навіть під столом. Подібно виглядає робота у виробничому цеху, де нагромаджуються інструменти, виробничі відходи або машини, які не вживаються. Найчастіше це просто перешкоджає знайти терміново те, що саме нам у цю хвилину потрібно (маючи, наприклад, клієнта, що «висить» на телефонній лінії). Це є марнотратством у вигляді неефективності, заважає в роботі, а також

загрожує здоров'ю і безпеці самих працівників, адже неважко перечеписитися за купу папок, яка виглядає з-під стола. Завдяки цьому критерію швидко можна визначити, які предмети фактично необхідні для роботи і їх залишити під рукою, а які можна, а навіть необхідно прибрати.

Другим «S» є **самодисципліна**, хоча до природи явища краще пасує англійський еквівалент «set in order». Найпростіше можна її визначити словами «все має своє місце і все є на своєму місці». Це полягає в організації робочого місця. Цей етап точно визначає, де повинні знаходитися інструменти, документи, друківані матеріали або формуляри тощо, ґрунтуючись на принципах логічного призначення та ергономіки споживання. Наприклад, у страховій фірмі поблизу місця, де приймають клієнтів, повинні знаходитися такі документи, як заява про відшкодування, заява про укладання страхування або формуляр зміни особових даних, а не папір для принтера або ксерокопії чи пошта. Це мінімізує надмірний рух на робочому місці у пошуках необхідного оснащення або канцелярських матеріалів, а також формує імідж фірми при будь-якому контакті з нею. Одразу видно, чи у фірмі дотримуються дисципліни, чи в ній панує «розгардіяш» і безперервна імпровізація. Наведення ладу цим способом дає змогу звільнити у фірмі від 30 до навіть 70 % використовуваного простору.

Третє «S» є категорично найпростішим для формулювання – воно полягає просто у частому **прибиранні** робочого місця і доведення цього процесу до рутинного. Документи, з якими ми працюємо, залишаємо на столі, непотрібне відкладаємо на певне місце поза столом. Картку із старими записами викидаємо, а якщо, наприклад, вона містить важливий номер телефону, то його ми переписуємо до записника, а саму картку викидаємо. Зламаний олівець гостримо, на столі прибираємо. Якщо на столі безлад, найбільше вражає те, що це не заважає особі, яка біля нього працює.

Якщо перші три «S» належать просто до фізичної активності, два останні, тобто **стандартизація** і **систематика**, стосуються вже культурної сфери підприємства та його працівників. Треба пам'ятати про перші три принципи, безперервно перевіряти їх належне функціонування. Їх необхідно суворо дотримуватися, щоби не втратити досягнутої до цього часу користі. Кожний працівник, від менеджера до швейцара, має бути повною мірою залучений до цього процесу як способу ведення “схудлого” підприємства.

Ці п'ять елементів відповідного утримування робочого місця становлять вихідний пункт для фірм, які хочуть бути сприйняті як відповідальні виробники, що можуть добиватися позиції світового класу. Для багатьох контрагентів ділові розмови починаються не від переговорів, а від перевірки процесу вироблення продукту. Дії, які стосуються впровадження 5S, не вимагають нових технологій і спеціальної стратегії управління, є абсолютним мінімумом для поліпшення якості роботи і впровадження іншої техніки управління. На жаль, у польських реаліях найбільшою перешкодою у впровадженні цієї системи є ментальність людей, що походить з часів централізованої планової економіки. Тому те, що реалізується в західних фірмах за кілька днів, в польських фірмах займає часто декілька місяців і не дає очікуваних результатів.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Користі, які виникають з впровадження системи 5S у виробничому підприємстві, – це:

1. Підвищення продуктивності праці.
2. Підвищення якості вироблених благ.
3. Запобігання втратам часу.
4. Краща організація виконуваної діяльності.
5. Ощадливість.
6. Підвищення дисципліни працівників.

Досягнення поставлених цілей і постійне визначення нових є безперервним процесом. Цей факт повинен становити основу щоденного управління в кожному підприємстві, яке поставляє продукт для клієнта, незалежно від того, чи є це виріб, чи послуга, чи якась їхня комбінація, що відповідає очікуванням клієнтів. У фірмах, які не побоялися ризикнути, впроваджуючи сучасні методи управління, отримали досвід усунення марнотратства, яке виникає під час процесу

виробництва, виникає необхідність у безперервних удосконалювальних діях – це завдання для менеджерів потоків вартості та їхніх команд [7, с. 101].

1. Penc J. *Innowacje i zmiany w firmie. Transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstwa. Zasady działania, warunki sukcesu*, Warszawa, Agencja Wydawnicza-Placet, 1999. 2. Józef Penc *Narodowe i międzynarodowe systemy zarządzania” Myślenie o jutrze w jednoczącej się Europie / Łódź: Wyższa Szkoła Studiów Międzynarodowych 2003.* 3. Jones D., Womack J. *Widząc całość. Mapowanie rozszerzonego strumienia wartości, Massachusetts The Lean Enterprise Institute Brooklin, 2002.* 4. <http://qlean.pl/index-lean.html> 5. Masarki Imai, „*Gemba Kajzen - Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*” Wydawnictwo MT Biznes 2006. 6. Womack J., Jonem D. *Odchudzanie firmy. Eliminacja marnotrawstwa – kluczem do sukcesu. Konkurencyjność. Warszawa: Centrum Informacji Menadżera, 2001.* 7. Rother M., Shook J. *Naucz się widzieć. Eliminacja marnotrawstwa poprzez Mapowanie Strumienia Wartości. Wydawnictwo The Lean Enterprise Institute Brooklin, Massachusetts marzec 1998.*

УДК 338.012: 339.188.4

М.Ю. Ваховська

Національна академія природоохоронного та курортного будівництва

## ЛОГІСТИЧНІ ПОТОКИ: ВИЗНАЧЕННЯ, ОСОБЛИВОСТІ, ПАРАМЕТРИ

© Ваховська М.Ю., 2008

**З позицій логістики розглянуто категорії «потік» й основні види логістичних потоків, характеризується циркуляція різних видів потоків у логістичній системі, узагальнюються відмінні особливості логістичних потоків, а також формується система параметрів матеріальних потоків і виявляються взаємозалежності між реалізацією логістичних функцій і трансформацією матеріальних потоків.**

**In the article from positions of logistic categories are examined «stream» and basic types of logistic streams, circulation of different types of streams is characterized in the logistic systems, the distinctive features of logistic streams are summarized, and also the system of parameters of financial streams is formed and come to light interdependence between realization of logistic functions and transformation of financial streams.**

**Постановка проблеми.** Господарча діяльність будь-якого підприємства супроводжується величезною кількістю ресурсних потоків, переміщуваних під час закупівлі, надходження на переробку сировини й матеріалів, а також збуту готової продукції або надання послуг. Ефективність організації й управління потоковими процесами на підприємстві прямо впливає на ступінь конкурентоспроможності його продукції а, отже, на ефективність роботи загалом. Врахування особливостей проходження потокових процесів та їхньої взаємодії створює додаткові можливості для оптимізації діяльності українських підприємств. При цьому існують певні аспекти теорії потоків, які дотепер залишаються не до кінця з'ясованими з погляду логістики. Це стосується великого видового розмаїття логістичних потоків, що трансформуються, параметрів і характеристик, що описують потоки, та їхнього взаємозв'язку з логістичними функціями.